

AS
S/N unknown

PATENT

9/21/99

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: SUUTARI et al. Docket No.: 7510.184USW1
Serial No.: unknown Filed: concurrent herewith
Int'l Appln No.: PCT/FI98/00198 Int'l Filing Date: 5 March 1998
Title: PROCEDURE FOR ENSURING THE OPERATION OF SIGNALLING CHANNELS IN A V5 INTERFACE



CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.10

'Express Mail' mailing label number: EL455015283US

Date of Deposit: 21 June 1999

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service 'Express Mail Post Office To Addressee' service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

By: Tyrone Ross

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Applicants enclose herewith one certified copy of a Finnish application, Serial No. 971142, filed 18 March 1997, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.
3100 Norwest Center
90 South Seventh Street
Minneapolis, Minnesota 55402
(612) 332-5300

By Michael B. Lasky
Reg. No. 29,555

Dated: 21 June 1999

MBL/smh

Helsinki 12.05.99

E T U O I K E U S T O D I S T U S
P R I O R I T Y D O C U M E N T

PC510 U.S. PTO
09/336862
06/21/99



Hakija
Applicant

NOKIA TELECOMMUNICATIONS
Espoo

Patentihakemus nro
Patent application no

971142

Tekemispäivä
Filing date

18.03.97

Kansainvälinen luokka
International class

H 04M 003/42

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Menetelmä merkinantokanavien toiminnan varmistamiseksi
V5-liitännässä"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja
jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan
annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä
ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies
of the description, claims, abstract and drawings originally
filed with the Finnish Patent Office.

Satu Vasenius
Jaostopäällikkö

Maksu 220,- mk
Fee 220,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A
Address: P.O.Box 1160
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Puhelin: 09 6939 500
Telephone: + 358 9 6939 500

Telefax: 09 6939 5204
Telefax: + 358 9 6939 5204

MENETELMÄ MERKINANTOKANAVIEN TOIMINNAN VARMISTAMISEKSI
V5-LIITÄNNÄSSÄ

Esillä olevan keksinnön kohteena on patentti-vaatimuksen 1 johdanto-osassa kuvattu menetelmä V5-liitännän, joka on muodostettu paikalliskeskuksen ja tilaajaverkkoelementin välille, varmennettujen merkinantokanavien toiminnan varmistamiseksi liitännän koonpanon uudelleenmäärittelyn yhteydessä.

Paikalliskeskuksen ja tilaajaverkon tai tilaajaverkkoelementin väliset avoimet liitännät (V5.1 ja V5.2) on määritelty ETSIn (European Telecommunications and Standard Institute) ETS 300 324- ja ETS 300 347- sarjojen standardeissa. V5-liitännät mahdollistavat fyysisesti erilliseen tilaajaverkkoon kuuluvien tilaajien yhdistämisen puhelinkeskukseen standardirajapintaa käyttäen. Tässä hakemuksessa V5-liitännällä tarkoitetaan nimenomaan standardisarjan ETS 300 347 määrittelemää dynaamista keskitinliitäntää (V5.2), joka koostuu yhdestä tai useammasta (1-16) PCM-johdosta (Pulse Code Modulation). Yhdellä PCM-johdolla on yhteenä 32 kanavaa tai aikaväliä, joiden jokaisen nopeus on 64 kbit/s eli yhteenä 2048 kbit/s. V5.2-liitäntä tukee analogisia yleisessä puhelinverkossa toimivia puhelimia, digitaalisia, kuten ISDN (Integrated Services Digital Network) perus- ja järjestelmäliittymiä sekä muita analogisia tai digitaalisia puolikiinteisiin kytkentöihin perustuvia päälaitteita.

V5-liitännässä kulkee tietyissä aikaväleissä, joiden avulla muodostettua kanavaa kutsutaan C-kanavaksi, itse liitännän sekä liitännässä välitettävien puheluiden ohjaamiseen käytettäviä protokollia. C-kanavalla tai tätä tarkoitusta varten varatulla 64 kbit/s:n aikaväillä siirretään informaatiota, joka voi kuulua V5-liitännän Control-protokollalle, Link control -protokollalle, Protection-protokollalle, BCC-protokollalle, tai joka voi olla PSTN-signaaliointia tai

ISDN-dataa. Edelleen edellä mainittujen standardien mukaisesti C-kanava voidaan varata PCM-johdon eli V5-liitännän linkin aikaväleille 16, 15 ja/tai 31. Eri-tyisesti V5.2-liitännässä järjestelmä luo automaatti-
5 sesti C-kanavat kriittisiä protokollia (Control, Link control, BCC ja Protection) varten. Sen sijaan ope-
raattori voi haluamallaan tavalla sijoittaa PSTN-
signaloinnin samaan kanavaan kuin kriittiset protokol-
lat tai johonkin muuhun C-kanavaan. Lisäksi operaatto-
10 ri voi alllokoida enimmillään kolme merkinantokanavaa
ns. varakanaviksi. Nämä kanavat otetaan käyttöön lin-
kin, johon on kanavat alkuperäisesti on allokoitu,
mennessä epäkuntoon. V5.2-liitännässä, jossa on useam-
pia kuin yksi 2 Mbit/s yhteyttä eli linkkiä, määritel-
15 lään ensisijaiseksi linkiksi eli primäärilinkiksi yh-
teys, jonka fyysisen C-kanava aikavälissä 16 kuljettaa
Control-, Link control-, BCC- ja Protection-
protokollaa. Edelleen linkki, jonka fyysisen C-kanava
aikavälissä 16 kuljettaa ainoastaan Protection-
20 protokollaa, on toissijainen linkki eli sekundääri-
linkki.

Edellä mainitut standardit määrittelevät kak-
si erilaista tapaa muuttaa jo käynnissä olevan V5-
liitännän tietoja. Tietojen muuttamisella tarkoitetaan
25 esimerkiksi sitä, että siirretään jokin merkinantoka-
navaa toiseen aikaväliin tai lisätään merkinantokana-
via. Tällaiset muutokset voidaan tehdä standardiin
määriteltyyn ns. reprovision-toiminnon avulla, jolloin
muuttuneille tiedoille annetaan molemmissa päissä,
30 paikalliskeskussa ja tilaajaverkkoelementissä, uusi
"nimitys" (provision variant). Provision variant on
parametri, joka tarkistetaan V5-liitännän käynnistyk-
sen yhteydessä. Tarkistuksen avulla varmistutaan sii-
tä, että sekä paikalliskeskus ja tilaajaverkkoelement-
35 ti noudattavat samaa kokoonpanoa V5-liitännässä. Ko-
koonpanolla tarkoitetaan lähinnä merkinantokanavien
paikkaa ja järjestystä. Kun kyseiselle parametrille

annetaan uusi arvo, se tarkoittaa, että esimerkiksi merkinantokanavilla on jokin uusi paikka. Kun muutokset aktivoidaan molemmissa päissä eli liitääntä käynnistetään, laitteet varmistavat signaloinnin avulla ensin, että "provision variant"-parametrin uusi arvo on molemmissa päissä tiedossa ja sen jälkeen tehdään kyseisen parametrin mukaiset kokoonpano- tai konfiguraatiomuutokset itsenäisesti. Kuitenkin muutoksia V5-liitääntään voidaan tehdä myös ilman reprovision-toimintoa. Tällöin muutokset tehdään itsenäisesti molemmissa päissä muuttamatta provision variant-parametrin arvoa. Kun muutokset aktivoidaan, niin molemmissa päissä tehdään automaattisesti määritetyt muutokset ja liitääntä käynnistetään.

Käynnissä olevan liitännän merkinantokanavien paikat saattavat muuttua merkinantokanavan varmennuksen seurauksena (protection switch over). Tällöin syntyy tilanne, jossa liitännän konfiguraatio ei enää olekaan sellainen, jollaiseksi operaattori on sen alunperin määritellyt. Ongelmana on, ettei edellä mainituissa standardeissa määritetä, pitäisikö uuteen konfiguraatioon tai kokoonpanoon siirryttääessä ottaa huomioon mahdolliset merkinantokanavien varmennukset vai ei. Edelleen määritettääessä liitännän kokoonpanoa, on otettava huomioon se, että jokin linkeistä voi olla vioittunut, minkä seurauksena myös kyseisellä linkillä kuljetettavat merkinantokanavat varmennetaan toiselle linkille. Kuviossa 1a ja 1b esitetään eräs esimerkki tällaisesta tilanteesta. Kuviossa 1a on esitetty normaali V5-liitännän toiminta paikalliskeskuksen, LE, ja tilaajaverkkoelementin, AN, välillä. Tässä V5-liitännässä on määritelty merkinantokanava, joka voi olla esimerkiksi BCC-protokolla, kulkemaan V5-liitännän ylimmällä linkillä. Edelleen varakanava on määritelty kyseisen liitännän alimmalle linkille. Kuviossa 1b esitetään esimerkkitilanne, jossa varakanava ja merkinantokanava vaihtavat paikkaa eli varmennetaan

merkinantokanava varakanavalle linkin vioittuessa.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksesta on poistaa edellä esitettyt ongelmat. Erityisesti esillä olevan keksinnön tarkoituksesta on tuoda uusi menettely, jonka avulla voidaan joustavasti varmistaa V5-liitännän merkinantokanavien käynnistymisen määritetään V5-liitännälle uusi kokoonpano ilman reprovisi-on-toimintoa.

Keksinnön mukaisessa menetelmässä paikalliskeskuksen ja tilaajaverkkoelementin välille muodostetussa V5-liitännässä, johon kuuluu ainakin kaksi linkkiä, merkinantokanavien toiminnan varmistamiseksi V5-liitännän kokoonpanon uudelleenmäärittelyn yhteydessä, jossa uudelleenmäärittelyssä muutetaan V5-liitännän tietoja, kuten merkinantokanavien sijoittamista lin-kille, keksinnön mukaisesti varmistetaan varmennettujen kanavien toiminta uudelleenkäynnistyksen yhteydes-sä käynnistämällä varmennetut kanavat niille uudessa kokoonpanossa määritellyillä kanavilla ja/tai niillä kanavilla, jonne ne varmennuksen yhteydessä on siirretty. Edullisesti V5-liitännän kokoonpanon uudelleenmäärittely suoritetaan itsenäisesti sekä paikalliskeskussa että tilaajaverkkoelementissä muuttamatta liitännän kokoonpanoparametrin arvoa.

Keksinnön eräässä sovellutuksessa varmennuksen yhteydessä varakanavalle siirretyt kanavat jäte-tään niille paikoille, jonne ne varmennuksen yhteydes-sä on siirretty, riippumatta V5-liitännän uudelleenmääritetystä kokoonpanosta.

Keksinnön eräässä sovellutuksessa V5-liitännän kokoonpanon uudelleenmäärittelyn yhteydessä kokoonpanomuutokset tehdään V5-liitännän alkuperäiseen kokoonpanoon riippumatta V5-liitännässä suoritetuista varmennuksista.

Seuraavassa keksintöä selostetaan erään edul-lisen sovellutusesimerkin avulla viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1a esittää erästä keksinnön mukaista V5-liitääntää;

kuvio 1b esittää kuvion 1a V5-liitännän erästä toimintatilaa;

5 kuvio 2a esittää erästä esillä olevan keksinnön mukaista toimintatilaa; ja

kuvio 2b esittää erästä toista keksinnön mukaista toimintatilaa.

Kuvioissa 1a ja 1b esitetään eräs keksinnön mukainen V5-liitääntä paikalliskeskusen LE ja tilaajaverkkoelementin AN välillä. Kuviossa 1a on konfiguroitu merkinantokanava V5-liitännän ylimmälle linkille. Edelleen varakanava, jolle voidaan varmentaa jokin merkinantokanavista, on konfiguroitu V5-liitännän 15 alimmalle linkille. Kuviossa 1b suoritetaan ylimmän linkin vioittumisen johdosta merkinantokanavan varmen-nus varakanavalle eli siirretään alkuperäisesti ylimmälle linkille määritetty merkinantokanava varakanavan tilalle alimmalle linkille.

20 Kuviossa 2a esitetään eräs keksinnön mukainen ratkaisu merkinantokanavien käynnistymisen varmistamiseksi määritettäässä V5-liitääntään uusi kokoonpano ilman reprovision-toimintoa. Kuvion 2a mukaisessa ratkaisussa siirryttäässä varakonfiguraatioon otetaan 25 huomioon jo aiemmin liitännässä tapahtuneet merkinantokanavien varmennukset. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kuvion 2a mukaisesti liitännässä jo varmen-netut merkinantokanavat jätetään niille paikoille, minne ne on varmennuksen seurauksena aiemmin siirretty 30 eli tässä alimmalle linkille, eikä sinne, minne ne on alunperin konfiguroitu. Edelleen kuviossa 2a on suoritettu uudelleenmääritys siten, että alkuperäinen varakanava, joka on ollut kuvion 1a mukaisesti alimmalla linkillä, on päättetty poistaa, jolloin järjestelmä 35 poistaa sen varmennuksen jälkeisen tilanteen perusteella eli tällöin varakanava poistetaan siltä fyysiseltä paikalta, jolla operaattorin alkuperäisen ko-

koonpanon mukaan oli merkinantokanava (ylimmältä linkiltä). Kuviossa 2b esitetään eräs toinen keksinnön mukainen ratkaisu merkinantokanavien käynnistymisen varmistamiseksi. Kuvion 2b mukaisessa järjestelyssä muutokset tehdään siihen kokoonpanoon, jonka operaattori on alunperin liitääntää luonut, ja tapahtuneita varmennuksia ei oteta huomioon. Kuvion 2b esimerkin mukaisessa tilanteessa järjestelmä siis poistaa merkinantokanavan siltä fyysiseltä paikalta, johon käyttäjä 10 oli sen alunperin sijoittanut eli tässä poistaa varakanavan alimmalta linkiltä.

Keksintöä ei rajata pelkästään edellä esitettyjä sovellutusesimerkkejä koskevaksi, vaan monet muunnokset ovat mahdollisia pysytäessä patenttivaati-15 musten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä paikalliskeskuksen (LE) ja tilaajaverkkoelementin (AN) välille muodostetussa V5-liitännässä, johon kuuluu ainakin kaksi linkkiä (L), merkinantokanavien toiminnan varmistamiseksi V5-liitännän kokoonpanon uudelleenmäärittelyn yhteydessä, jossa uudelleenmäärittelyssä muutetaan V5-liitännän tietoja, kuten merkinantokanavien sijoittamista linkeille, tunnettu siitä, että varmistetaan varmenettujen kanavien toiminta uudelleenkäynnistyksen yhteydessä käynnistämällä varmennetut kanavat niille uudessa kokoonpanossa määritellyillä kanavilla ja/tai niillä kanavilla, jonka varmennuksen yhteydessä on siirretty.
- 15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että V5-liitännän kokoonpanon uudelleenmäärittely suoritetaan itsenäisesti sekä paikalliskeskussa (LE) että tilaajaverkkoelementissä (AN) muuttamatta liitännän kokoonpanoparametrin arvoa.
- 20 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että varmennuksen yhteydessä varakanavalle siirretyn kanavat jätetään niille paikoille, jonka varmennuksen yhteydessä on siirretty riippumatta V5-liitännän uudelleenmääritetystä kokoonpanosta.
- 25 4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että V5-liitännän kokoonpanon uudelleenmäärittelyn yhteydessä kokoonpanomuutokset tehdään V5-liitännän alkuperäiseen kokoonpanoon riippumatta V5-liitännässä suoritetuista varmennuksista.
- 30 5. Jonkin edeltävistä patenttivaatimuksista 1 - 4 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että liitännän kokoonpanoparametri on V5-spesifikaatioiden mukainen V5-liitännän provision-variant-parametri.

(57) TIIIVISTELMÄ

Esillä olevan keksinnön kohteena on menetelmä paikalliskeskuksen (LE) ja tilaajaverkkoelementin (AN) välille muodostetussa V5-liitännässä, johon kuluu ainakin kaksi linkkiä (L), varmennettujen merkinantokanavien toiminnan varmistamiseksi V5-liitännän kokoonpanon uudelleenmäärittelyn yhteydessä. Uudelleenmäärittelyssä yleensä muutetaan V5-liitännän tietoja, kuten merkinantokanavien sijoittamista linkeille. Keksinnön mukaisesti varmistetaan varmennettujen kanavien toiminta uudelleenmäärittelyn jälkeisen uudelleenkäynnistyksen yhteydessä käynnistämällä varmennetut kanavat niille uudessa kokoonpanossa määritellyillä kanavilla ja/tai niillä kanavilla, jonka ne varmennuksen yhteydessä on siirretty.

(Fig 1a)

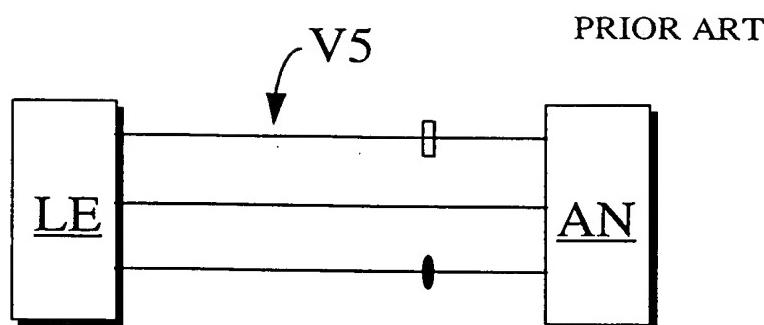


Fig 1a

PRIOR ART

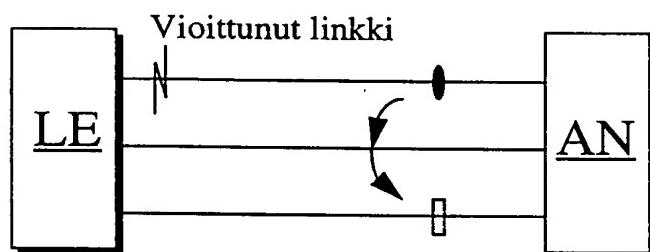


Fig 1b

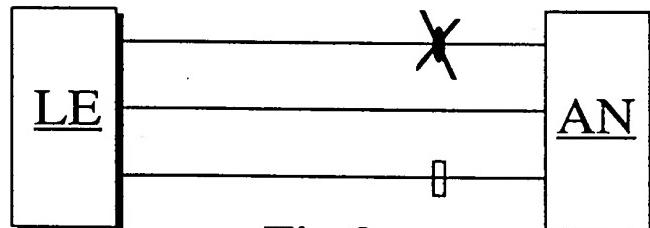


Fig 2a

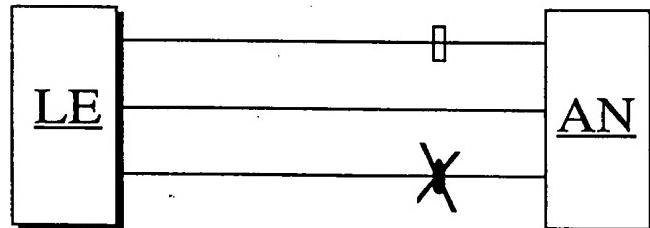


Fig 2b

○ = varakanava
(standby)

□ = merkinan-
tokanava